



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

⑯ DE 198 52 439 A 1

⑮ Int. Cl. 6:

B 26 D 1/40

B 26 D 1/00

B 41 F 13/60

⑰ Aktenzeichen: 198 52 439.0
⑱ Anmeldetag: 13. 11. 98
⑲ Offenlegungstag: 10. 6. 99

⑳ Unionspriorität:

97 15478 08. 12. 97 FR

㉑ Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

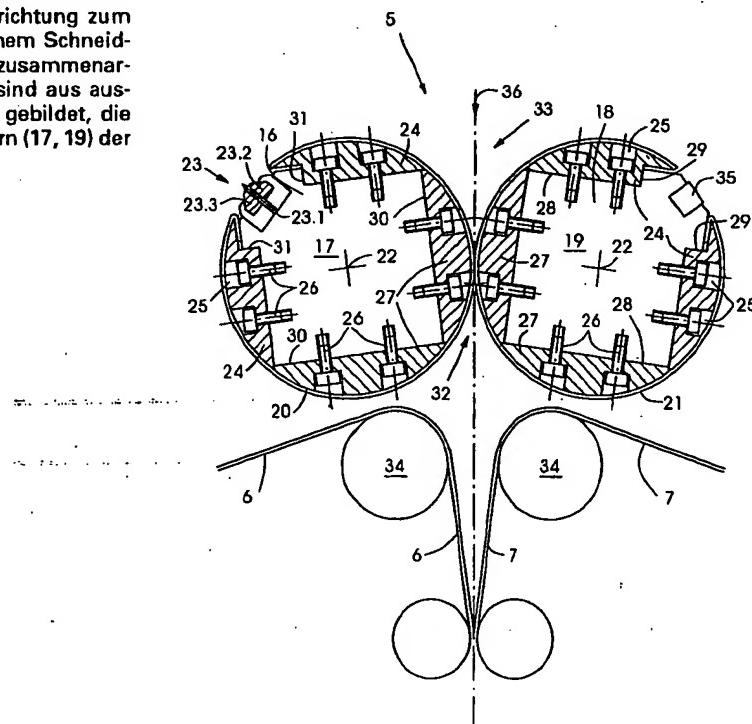
㉒ Erfinder:

Herve, Henry, Creil, FR; Lanvin, Serge, Cires les
Mello, FR; Robin, Philippe, Cires les Mello, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

㉓ Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen

㉔ Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen mit einem Schneidzylinderpaar. Dieses umfaßt miteinander zusammenarbeitende Zylinder. Deren Umfangsflächen sind aus austauschbaren Umfangselementen (24, 27) gebildet, die demontierbar um den jeweiligen Zylinderkern (17, 19) der Zylinder (16, 18) angeordnet sind.



DE 198 52 439 A 1

DE 198 52 439 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schneiden von Materialbahnen, insbesondere bedruckter Materialbahnen nach dem Bedrucken in einer Rotationsdruckmaschine.

DE 39 34 673 A1 bezieht sich auf eine in der Formatlänge verstellbare Querschneidevorrichtung für laufende Bahnen. Diese ist insbesondere für den einer Druckmaschine nachgeordneten Falzapparat geeignet. Die Querschneidevorrichtung hat die Form zweier beiderseits der Bahn angeordneter Zylinder gleichen Durchmessers, von denen der eine, der Messerzylinder, mindestens ein von einem Messerbalken getragenes Schneidmesser und der andere, der Gegenzylinder, entsprechend viele, von Tragbalken getragenen elastischen Schneidleisten trägt. Um mit einem einzigen Zylinderpaar verschiedene Formatlängen schneiden zu können, ist der Durchmesser des Messerzyliners so bemessen, daß beim längsten Format die Zylinder-Umfangsgeschwindigkeit gleich oder geringfügig (etwa um 3%) größer ist als die Bahngeschwindigkeit, daß ferner jeder Messerbalken und jeder Tragbalken in ihren zugehörigen Zylindern um innerhalb der Drehachsen liegende, zu den Zylinderdrehachsen parallele Schwenkachsen schwenkbar gelagert sind, und daß jeder Messerbalken und jeder Tragbalken durch einen Schwenkmechanismus während Schneidvorgangs mit verstellbarem Hub (einschließlich Hub Null für das längste Format) periodisch entgegen der Bahnlaufrichtung und anschließend wieder zurück in ihre Ausgangsstellung um ihre jeweiligen Schwenkachsen in Umfangsrichtung des Messerzyliners bzw. des Gegenzyliners verschwenkt werden.

EP 0 523 346 B1 betrifft eine Vorrichtung zum Transport einer Papierbahn in den Falzapparat einer Druckerresse. Auf den Schneidzylinern des Schneidzylinerpaars sind die materialbahnprofilierende Streifen aufgebracht, die eine die Bahn verstärkendes Profil aufprägen. An diese schließen sich Glättflächen an, die das die Bahn versteifende Profil aus dieser wieder entfernen, sobald das vorlaufende Ende der Materialbahn in die sich an das Schneidzylinerpaar anschließende Fördervorrichtung eingetreten ist. Glättflächen und profilierende Streifen sind auf die Umfangsflächen der die Bahn kontaktierenden Zylinder aufgebracht, wobei die Zylinder per se als Rotationskörper aus vollem Material gefertigt sind.

Die japanische Gebrauchsmusteroffenlegung JP Hei 2 137 371 betrifft eine Schneidvorrichtung eines punkturlosen Falzapparates. In einer Schneidvorrichtung eines punkturlosen Falzapparates ist eine Falzwalze, an deren Außenumfang Falzmesser angebracht sind, beliebig drehbar. Die Messerstützwalze ist gegenüber der genannten Falzwalze frei drehbar. Am äußeren Umfang der Falz- und Messerstützwalze sind in Umfangsrichtung der betreffenden Walze ein schmales bandförmiges, elastisches Material wechselweise in Richtung der Drehachse der betreffenden Walzen angeordnet.

EP 0 523 435 B1 betrifft eine Querschneideeinrichtung an Falzwerken für Rollenrotationsdruckmaschinen. Diese besteht aus einem an einem Schneidzyylinder angeordneten, biegesteifen Schneidmesser und einer an einem Nutzyylinder angeordneten Nutleiste als Widerlager zum Trennen von Schneidgut. Die Nutleiste besteht aus einem einteilig ausgebildeten Nutteil und einem Druckfederteil. In Bewegungsrichtung des Nutzyliners gesehen ist zuerst das Nutteil und dann das Druckfederteil nebeneinander angeordnet. Das Nutteil der Nutleiste besteht aus einem Kunststoff mit geringer Elastizität, wohingegen das Druckfederteil im Vergleich zum Nutteil aus einem Kunststoff mit höherer Elastizität be-

steht.

Bei punkturlosen Falzapparaten ist es bekannt, die Umfangsflächen der Schneidzyylinder mit einem elastischen Material zu beschichten, welches beispielsweise auf dessen 5 Umfangsflächen aufgeklebt sein kann. Das elastische Material bewirkt eine Vorspannung des ergriffenen Materials während des Querschneidevorganges. Der Nachteil bei der Verwendung solcher aufgeklebter elastischer Materialien liegt darin, daß deren Oberflächen sehr schnell abgenutzt und verschlissen sind, und die Stillstandszeit eines Falzapparates zum Wiederaufbereiten der Schichten sehr lang ist. Das Wiederaufbereiten solcher elastischer Schichten ist auch deshalb sehr zeitaufwendig, da das Schneidzylinerpaar in einem Falzapparat meistens sehr schlecht zugänglich 10 ist.

Angesichts der skizzierten Nachteile des Standes der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Auswechselzeiten für Zylinderbeschichtungen erheblich zu reduzieren, so daß eine schnellere Wiederaufnahme der Produktion gewährleistet werden kann.

Erfundungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die mit dieser Lösung einhergehenden Vorteile sind vielfältiger Natur. Die austauschbaren Umfangselemente können einfach und schnell aus dem Schneidzylinerbereich am Falzapparat entnommen werden, so daß eine Wiederaufbereitung der Beschichtung nicht im Falzapparat durchgeführt werden muß. Dieser steht damit nach Austausch der Umfangselemente wieder für die Produktion zur Verfügung. Die abgenutzten Umfangsflächen der austauschbaren Umfangselemente können außerhalb des Falzapparates wieder erneuert werden, ohne daß deshalb das Schneidzylinerpaar als Ganzes ausgetauscht werden müßte.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens können die Zylinderkerne sowohl des Messerzyliners als auch des Nutzyliners mit Anlageflächen sowie mit Anlagevorsprüngen versehen sein, um ein leichteres Zentrieren der Umfangselemente zu erzielen. Dabei sind die Umfangselemente insbesondere symmetrisch 35 zueinander angeordnet. Die Anlagevorsprünge an den Zylindern sind am Messerzyliner benachbart zur Schneidmesserlagerung und am Nutzyliner benachbart zum Nutenbalken angeordnet. In vorteilhafter Weise ergreifen die Umfangselemente, die neben der Schneidmesserlagerung bzw. 40 neben dem Nutenbalken aufgenommen sind, die Umfangselemente, die der Schneidwerkzeuglagerung bzw. dem Nutenbalken gegenüberliegend angeordnet sind, an deren Enden. Auf diese Weisen werden definierte Paßflächen sowie 45 eine glatte Umfangsfläche am Schneidzylinerpaar erzielt.

Die Umfangselemente, die an den Zylinderkernen auswechselbar befestigt werden, können sowohl mit Abschnitten einer Beschichtung versehen sein als auch, nach Montage, mit einem kontinuierlichen Beschichtungsmaterial gleichsam umwickelt werden. Die Enden des kontinuierlichen Beschichtungsmaterials können zwischen Umfangselement und Zylinderkern geklemmt und in Umfangsrichtung gespannt werden.

Die Umfangssemente können sowohl insgesamt aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sein oder 50 aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt sein.

Die gemäß der vorliegenden Erfindung auswechselbaren Umfangselemente lassen sich sowohl bei Schneidzylinerpaaren von punkturlosen Falzapparaten wie auch an Falzapparaten einsetzen.

Anhand einer Zeichnung sei die Erfindung nachstehend näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 die Seitenansicht eines punkturlosen Falzapparates mit dem Schneidzylinerpaar nachgeordneten Transportflächen,

Fig. 2 die Seitenansicht von Zylinderkernen, die am Umfang mit Umfangselementen bestückt sind und entweder eine Schneidmesserlagerung oder einen Nutenbalken aufweisen.

Fig. 1 zeigt die Seitenansicht eines punkturlosen Falzapparates in schematischer Darstellung.

Eine beidseitig oder auch nur einseitig bedruckte Materialbahn 3 ist in hier nicht näher dargelegten Druckwerken bedruckt worden und wird über ein erstes und ein zweites Zugwalzenpaar 2, 4 in einen Falzapparat 1 hinein transportiert. Dem zweiten Zugwalzenpaar 4 ist ein Schneidzylinerpaar 5, bestehend aus Messerzyliner und Nutenzyliner, nachgeordnet. In Spalt des Schneidzylinerpaares 5 werden von der ein laufenden Materialbahn 3 durch einen Querschneidevorgang einzelne Exemplare vom vorderen Ende der einlaufenden Materialbahn 3 abgetrennt. Die Exemplare werden von hinter dem Schneidzylinerpaar 5 angeordneten Transportbändern 6, 7 ergriffen und weiterbefördert. Die Transportbänder 6, 7 laufen über Umlenkrollen um und sind mit Spannvorrichtungen versehen; sie befördern die einzelnen Exemplare zu einem Falzmesserzyliner 8, um dessen Umfang das erste Transportband 6 teilweise herumgeschwungen ist.

Der Falzmesserzyliner 8 ist an seinem Umfang sowohl mit Greifern 10 als auch mit Falzmessern 9 ausgestattet hier – am Umfang um 90° versetzt zueinander – je vier Falzmesser 9 und je vier Greiferbrücken 10. Mittels der zum Zeitpunkt der Exemplarübergabe geöffnet stehenden Greifer 10 werden die Exemplare vom ersten Transportband 6 übernommen und, sobald ein Falzmesser 9 einer Falzklappe des Falzklappenzylinders 11 gegenüberliegt, der Rücken des Exemplars in diese eingestoßen. Nach einer oder auch mehrere solcherart erfolgenden Querfalzungen werden die quer gefalzten Exemplare von einem oberen oder unteren Transportzyliner 12, 13 übernommen und auf jeweiligen Auslagen 14, 15 einer Weiterverarbeitung zugeführt.

In **Fig. 2** ist das Schneidzylinerpaar eines punkturlosen Falzapparates in vergrößerter Seitenansicht wiedergegeben.

Das Schneidzylinerpaar 5 umfaßt einen Messerzyliner 16 und einen Nutenzyliner 18. Im Gegensatz zu konventionell gefertigten Schneidzylinern ist bei dem Schneidzylinerpaar 5 gemäß der vorliegenden Erfindung der jeweilige – im wesentlichen rechteckig ausgebildete – Zylinderkern 17 bzw. 19 mit Umfangselementen 24 bzw. 27 bestückt. Die Umfangselemente 24 bzw. 27 sind mit Bohrungen 25 versehen, durch welche sich Schrauben 26 oder dergleichen erstrecken, mit welchen die Umfangselemente 24, 27 am Umfang der Zylinderkerne 17, 19 befestigbar sind. In der Regel sind die einzelnen Umfangselemente 24 bzw. 27 mit Beschichtungsabschüssen 20 bzw. 21 versehen, welche das jeweils vorlaufende, vordere Ende der Materialbahn erfassen, bevor die Querschneideroperation einsetzt. Alternativ zur Befestigung der Beschichtung auf den Umfangselementen 24 bzw. 27 wäre eine Umwicklung der Umfangselemente 24 bzw. 27 mit einer kontinuierlichen Beschichtung 20, 21 und deren Klemmung zwischen Umfangselement und entsprechendem Zylinderkern 17 und 19 denkbar.

Die Zylinderkerne 17 bzw. 19, die die Umfangselemente 24, 27 aufnehmen, rotieren um ihre jeweiligen Rotationsachsen 22. An den Zylinderkernen 17, 19 sind eine Schneidmesserlagerung 23 bzw. ein Nutenbalken 35 vorgesehen. Die Schneidmesserlagerung 3 umfaßt eine erste und eine zweite Klemmbacke 23.2 bzw. 23.3, zwischen welchen das Schneidmesser 23.1 aufgenommen ist. Der mit dem Schneidmesser 23.1 zusammen arbeitende Nutenbalken 35

aus Hartgummi oder gleichartigem Material ist im Nutenzyliner 18 des Schneidzylinerpaares 5 eingelassen. Zur Vereinfachung und Beschleunigung der Montage können die einzelnen Umfangselemente 24, 27 mit den Zylinderkernen 17 bzw. 19 verschraubt werden.

Im Bereich von Schneidmesserlagerung 23 und Nutenbalken 35 weisen die Zylinderkerne 17 bzw. 19 Anlagevorsprünge 29, 31 auf. Darüber hinausgehend, sind die Zylinderkerne 17 und 19 mit Anlageflächen 28 versehen. Durch, daß auf beiden Zylindern 16, 18 Anlagevorsprünge 29, 31 sowie Anlageflächen 28, 30 vorgesehen sind, lassen sich die Umfangselemente 24 genauestens positionieren, da zwei Anschlagsflächen zur Verfügung stehen. Durch genaue Ausrichtung der Umfangselemente 24 am Umfang der Zylinderkerne 17 und 19 werden genaue Paßflächen für die Umfangselemente 27 geschaffen, da die Endbereiche der Umfangselemente 24 die Enden der Umfangselemente 27 übergreifen. Dies gilt sowohl für den Messerzyliner 16 als auch für den Nutenzyliner 18 des Schneidzylinerpaares 5.

Die Umfangselemente 24, 27 sind in bezug entweder auf die Schneidmesserlagerung 23 bzw. den Nutenbalken 35 symmetrisch zu diesen angeordnet. Um die leichte Erreichbarkeit von Befestigungsschrauben 26 am Umfang der Zylinderkerne 17 und 19 zu gewährleisten, erstreckt sich die jeweilige Beschichtung 20, 21 nicht zusammenhängend über die gesamte Breite der beiden Zylinder 16 und 18, vielmehr sind ringförmig verlaufende Unterbrechungen in den Beschichtungen 20, 21 vorgesehen, die eine leichte Erreichbarkeit der Befestigungsschrauben 26 sicherstellen. Anstelle der Befestigungsschrauben 26 sind natürlich auch andere Normteile zum Befestigen der Umfangselemente 24, 27 verwendbar.

Die Umfangselemente 24, 27 die pro Zylinderkern 17 bzw. 19 paarweise auswechselbar montierbar sind, können aus einem elastisch verformbaren Material gefertigt sein; auch eine Ausführung aus Aluminium oder eine Aluminiumlegierung wäre denkbar. Nach der Montage der Umfangselemente 24 bzw. 27 von den entsprechenden Zylinderkernen 17, 19 können deren Oberflächen wiederaufbereitet werden. Da dies außerhalb des Falzapparates geschieht kann der Falzapparat nach Montage eines weiteren – noch unbenutzten – Satzes von Umfangselementen 24, 27 wieder in Produktion gehen. Der abgenutzte Satz von Umfangselementen 24 bzw. 27 kann außerhalb der Maschine wiederhergestellt werden, bis die in Benutzung befindlichen Umfangselemente 24, 27 abgenutzt sind und ihrerseits einer Auswechslung bedürfen, um die Schneidqualität sicherzustellen.

Neben einer Bestückung der Zylinderkerne 17, 19 mit den Umfangselementen 24, 27 gemäß **Fig. 2** – also vier Umfangselementen 24, 27 pro Zylinderkern 17, 19 – ist bei Zylindern größeren Durchmessers ebenfalls eine Bestückung mit auswechselbaren Umfangselementen 24, 27 denkbar. Obwohl in **Fig. 2** ein Schneidzylinerpaar 5 mit Zylindern einfachen Durchmessers dargestellt ist, ist die Übertragung der Erfindung auch auf Zylinder mit mehreren Schneidmessern oder Nutenbalken – etwa doppeltem oder dreifachem Durchmesser – durchaus möglich. Die erfindungsgemäße Lösung bietet sich überall dort an, wo einer Verschleiß ausgesetzten Oberfläche von Zylindern wieder aufgearbeitet werden müssen, ohne daß der gesamte Zylinder aus der Maschine ausgebaut werden muß. Solche Zylinder können bogenführende Zylinder, Speichertrommeln, Wendetrommeln oder auch Falzmesser-, Falzklappenzylinder oder dergleichen in Rotationsdruckmaschinen bzw. Falzapparaten sein. Die Umfangselemente 24 bzw. 27 lassen sich auch mittels Paßstiften oder anderen Justageelementen auf dem Umfang der Zylinderkerne 17 und 19 befestigen; die Positionen der

Anlagevorsprünge 29, 31 – hier neben der Schneidmesserlagerung 23 bzw. dem Nutenbalken 35 angeordnet – können auch an anderen Positionen an den Zylinderkernen 17, 19 vorgesehen sein. Die Zylinderkerne 17, 19 selbst sind neben der dargestellten annähernd quadratischen Ausführung auch mit dreieckförmigem Querschnitt denkbar, etwa zur Aufnahme von drei Umfangselementen an ihrem Umfang, deren Außenfläche dann eine kontinuierliche Zylindermantelfläche ergibt. Stationäre, am Umfang eines Zylinders aufgenommene Elemente, wie etwa Schneidmesserlagerung 23 oder Nutenbalken 35 können ebenso in die auswechselbaren Umfangselemente 24, 27 integriert sein, so daß diese ebenfalls auswechselbar sind. So ließen sich verschiedene Schneidformate durch Veränderung der Zylindergeometrie gestalten – wie auch verschiedene Beschichtungsmaterialien 20, 21 an den Umfangsflächen 24, 27 verschiedene Schneidcharakteristika herbeiführen. Die Beschichtung 20, 21 kann neben der Auswahl des Materials hinsichtlich der Shorehärte und Elastizitätsmodul auch hinsichtlich der Beschichtungsdicke modifiziert sein. Damit lassen sich die auf die zu schneidenden Materialbahnen 3 vor dem Schneiden einwirkenden Haltekräfte einstellen bzw. an die Dicke der Materialbahn 3 anpassen.

Bezugszeichenliste

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen ein Schneidzylinerpaar umfassend, welches miteinander zusammenarbeitende Zylinder aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsflächen der Zylinder (16, 18) aus auswechselbarem Umfangselementen (24, 27) gebildet ist, die demontierbar um den jeweiligen Zylinderkern (17, 19) der Zylinder (16, 18) angeordnet sind.
2. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderkerne (17, 19) Anlageflächen (28, 30) sowie Anlagevorsprünge (29, 31) aufweisen.
3. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagevorsprünge (29) am Messerzyliner (16) neben der Messerlagerung (23) angeordnet sind.
4. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlagevorsprünge (31) am Nutenzylinder (18) dem Nutenbalken (35) benachbart angeordnet sind.
5. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangselemente (24) die Umfangselemente (27) an dem Zylinderkern (17, 19) umgreifen.
6. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangselemente (24, 27) jeweils separat mit einem Beschichtungsabschnitt versehen sind.
7. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Montage der Umfangselemente (24, 27) am jeweiligen Zylinderkern (17, 19) eine die Umfangselemente (24, 27) übergreifende Beschichtung (20, 21) zwischen Zylinderkern (17, 19) und Umfangselementen (24) geklemmt wird.
8. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangselemente (24, 27) aus elastisch verformbarem Material bestehen.
9. Vorrichtung zum Querschneiden von Materialbahnen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangselemente (24, 27) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehen.
10. Falzapparat ohne Punkturteinrichtungen mit einem Schneidzylinerpaar, bestehend aus Messerzyliner und Nutenzylinder, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsflächen der Zylinder (16, 18) aus auswechselbaren Umfangselementen (24, 27) gebildet wird, die demontierbar am jeweiligen Zylinderkern (17, 19) des Messerzyliners (16) und/oder des Nutenzylinders (18) angeordnet sind.
11. Falzapparat mit einem Schneidzylinerpaar, bestehend aus Messerzyliner und Nutenzylinder, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsflächen der Zylinder (16, 18) aus auswechselbaren Umfangselementen (24, 27) gebildet sind, die demontierbar am jeweiligen Zylinderkern (17, 19) des Messerzyliners (16) und/oder des Nutenzylinders (18) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

	25
1 Falzapparat	
2 erstes Zugwalzenpaar	
3 Materialbahn	
4 zweites Zugwalzenpaar	30
5 Schneidzylinerpaar	
6 erstes Transportband	
7 zweites Transportband	
8 Falzmesserzyliner	
9 Falzmesser	35
10 Greifer	
11 Falzklappenzyliner	
12 oberer Transportzyliner	
13 unterer Transportzyliner	
14 obere Auslage	40
15 untere Auslage	
16 Messerzyliner	
17 Zylinderkern	
18 Nutenzylinder	
19 Zylinderkern	45
20 Beschichtung	
21 Beschichtung	
22 Rotationsachse	
23 Messerlagerung	
23.1 Schneidmesser	50
23.2 Klemmbausteine	
23.3 Klemmbausteine	
24 Umfangselement	
25 Bohrung	
26 Schraube	55
27 Umfangselement	
28 Anlagefläche	
29 Anlagevorsprung	
30 Anlagefläche	
31 Anlagevorsprung	60
32 Schneidspalt	
33 Einlaufbereich	
34 Umlenkrollen	
35 Nutenbalken	
36 Einlaufrichtung	65

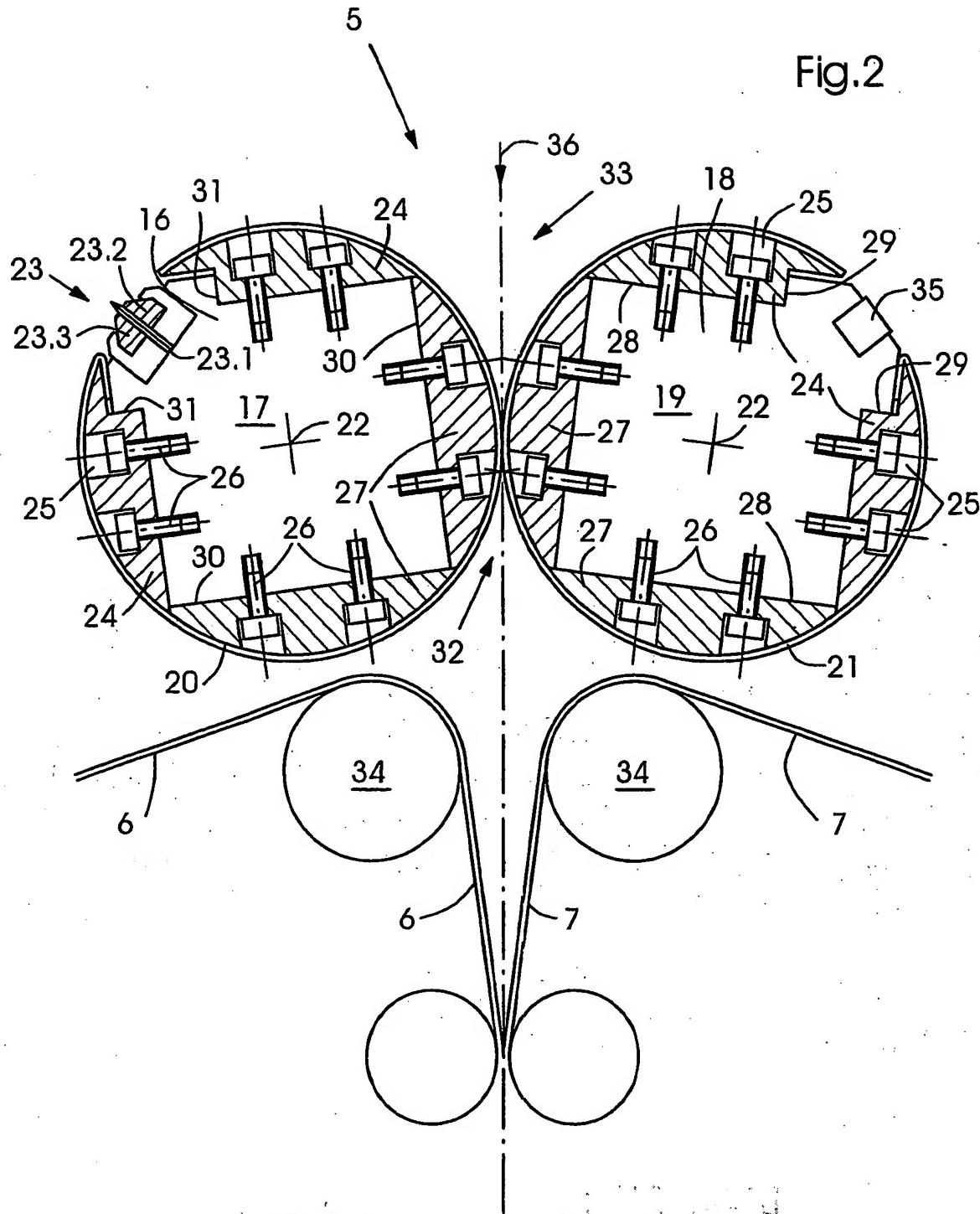
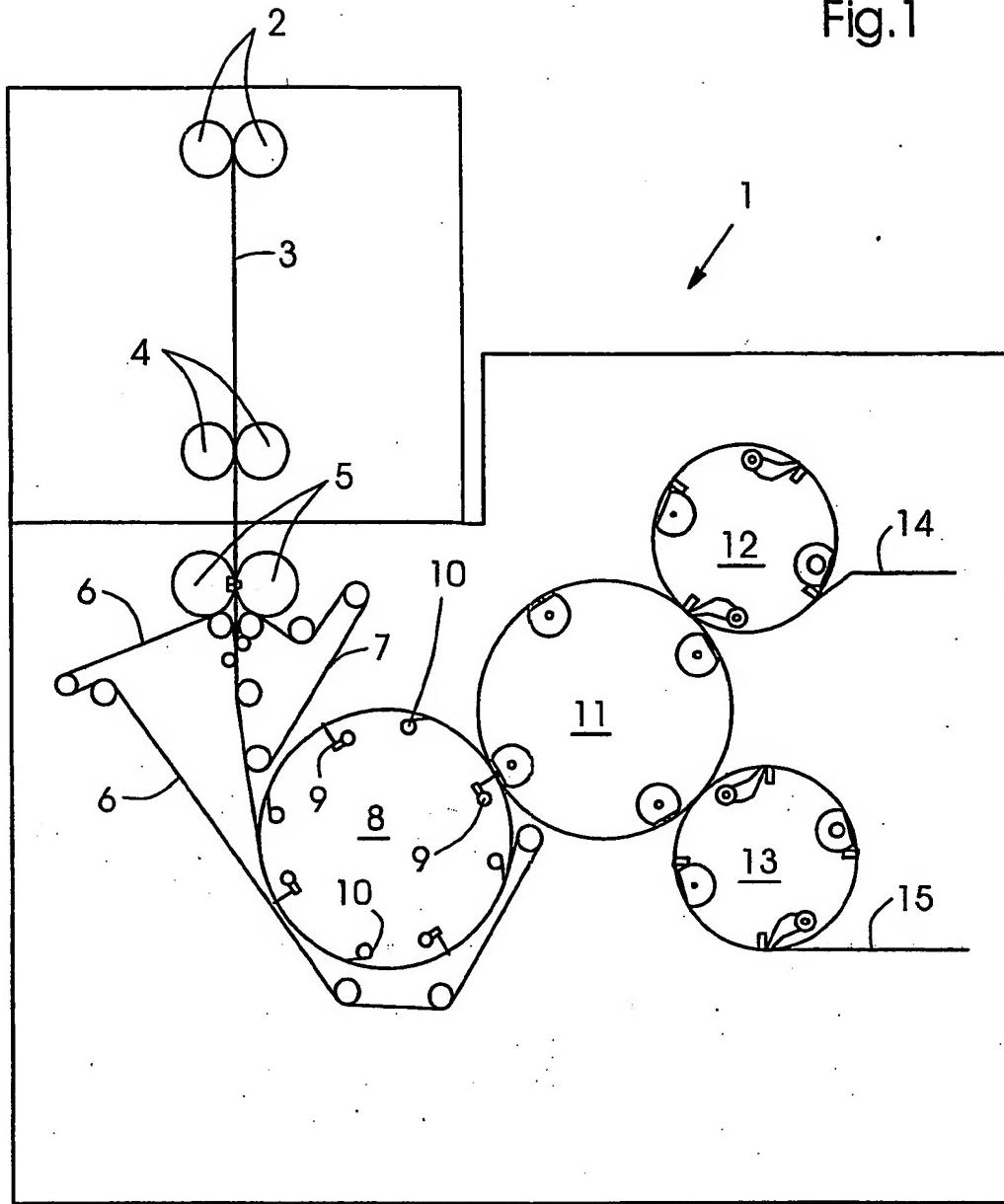


Fig.1

DOCKET NO: A-2995SERIAL NO: 10/078,116APPLICANT: Alan Blauchard et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100